世界知的所有権機関
国際事務局

PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類5
B22D 41/56, 11/10

A1

(11) 国際公開番号 WO 91/17851

(43) 国際公開日 1991年11月28日(28. 11. 1991)

(21) 国際出願番号 PCT/JP91/00634
(22) 国際出願日 1991年5月14日(14. 05. 91)

(30) 優先権データ
特願平2/133234 1990年5月23日(23. 05. 90) JP

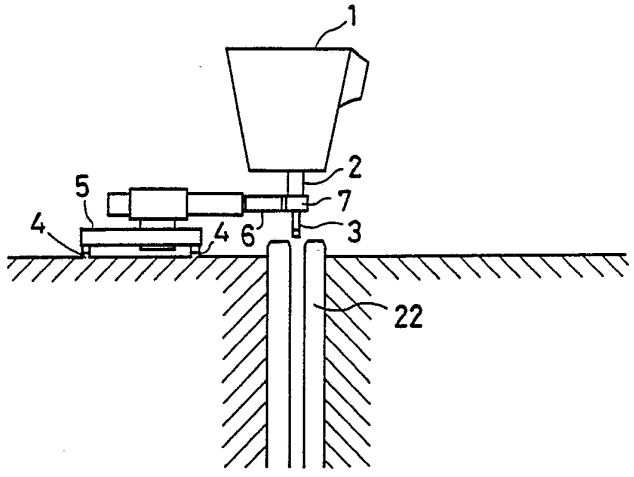
(71) 出願人(米国を除くすべての指定国について)
品川白煉瓦株式会社
(SHINAGAWA REFRACTORIES CO., LTD.)[JP/JP]
〒100 東京都千代田区大手町二丁目2番1号 Tokyo, (JP)
(72) 発明者;および
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ)
山本堅二(YAMAMOTO, Kenji)[JP/JP]
〒709-08 岡山県赤磐郡山陽町桜が丘西8-34-21
Okayama, (JP)
安藤 滋(ANDO, Shigeru)[JP/JP]
〒705 岡山県備前市伊部1935-1 Okayama, (JP)
谷口忠夫(TANIGUCHI, Tadao)[JP/JP]
〒705 岡山県備前市伊里中57-2 Okayama, (JP)
長田基嗣(OSADA, Mototsugu)[JP/JP]
〒705 岡山県備前市番山120 Okayama, (JP)
(74) 代理人
弁理士 重野 剛(SHIGENO, Tsuyoshi)
〒105 東京都港区虎ノ門1丁目15番7号 TG115ビル8階
Tokyo, (JP)

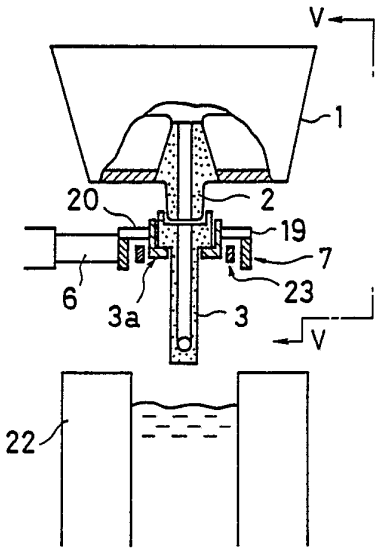
(81) 指定国
AT(欧州特許), AU, BE(欧州特許), CH(欧州特許),
DE(欧州特許), DK(欧州特許), ES(欧州特許), FR(欧州特許),
GB(欧州特許), GR(欧州特許), IT(欧州特許), KR,
LU(欧州特許), NL(欧州特許), SE(欧州特許), US.

添付公開書類 国際調査報告書

(54) Title : DEVICE FOR REPLACING IMMERSED NOZZLES

(54) 発明の名称 浸漬ノズル交換装置





(57) Abstract

A device for replacing immersed nozzles used for molten metal casting from a molten metal container, wherein replacing operation of the immersed nozzles can be very easily and quickly performed with respect to a tundish or the like, and the said device comprises: a rail (4) laid in the vicinity of a flow-out nozzle (2) for casting molten metal from a molten metal container (1); a self-propelled truck (5) running on the rail (4); a holding portion (7) mounted on the truck (5), for holding the immersed nozzle at the forward end thereof; and a movable arm (6) having a cleaning device (18) for cleaning the bottom face of the flow-out nozzle (2) after the used immersed nozzle (33) is removed.

(57) 要約

（１）　本発明は、タンディッシュ等に対する浸漬ノズルの交換をきわめて容易かつ迅速に行なえるようにした溶融金属容器から溶融金属鋳込に用いる浸漬ノズルを交換するための装置に関するものであり、

溶融金属容器（１）の溶融金属鋳込用流出ノズル（２）の近傍を通る様に敷設されたレール（４）と、

該レール（４）上を走行する自走台車（５）と、

該台車（５）に搭載されており、その先端に浸漬ノズル（３）を保持する保持部（７）と、

使用済み浸漬ノズル（３３）を取り外した後の流出ノズル（２）の下端面を清掃する為の清掃装置（１８）を備えた可動アーム（６）と

を備えてなる浸漬ノズル交換装置である。

情報としての用途のみ
PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT オーストリア
AU オーストラリア
BB バルバードス
BE ベルギー
BF ブルキナ・ファソ
BG ブルガリア
BJ ベナン
BR ブラジル
CA カナダ
CF 中央アフリカ共和国
CG コンゴー
CH スイス
CI コート・ジボアール
CM カメルーン
CS チェコスロバキア
DE ドイツ
DK デンマーク
ES スペイン
FI フィンランド
FR フランス
GA ガボン
GI ギニア
GB イギリス
GR ギリシャ
HU ハンガリー
IT イタリー
JP 日本
KP 朝鮮民主主義人民共和国
KR 大韓民国
LI リヒテンシュタイン
LK スリランカ
LU ルクセンブルグ
MC モナコ
MG マダガスカル
ML マリ
MN モンゴル
MR モーリタニア
MW マラウイ
NL オランダ
NO ノルウェー
PL ポーランド
RO ルーマニア
SD スーダン
SE スウェーデン
SN セネガル
SU ソビエト連邦
TD チャード
TG トーゴ
US 米国

明　細　書

浸漬ノズル交換装置

技術分野

本発明はタンディシュ等の溶融金属容器からの溶融金属鋳込に用いる浸漬ノズルを着脱するための浸漬ノズル交換装置に関する。

背景技術

この種の浸漬ノズル交換装置の従来例としては実公昭５７－５４９１９号に記載のものがある。同号の浸漬ノズル交換装置は、タンディシュの側壁、底部又はスライドバルブ装置等に固定した支持部材に垂直方向に作動し得るシリンダを設け、該シリンダのピストンロッド先端に金物を水平方向に回動自在に装着し、金物に支持アームを摺動自在及び回転自在に係合し、支持アームの両端部に浸漬ノズル取付金物を有するよう構成したものである。

上記従来の浸漬ノズル交換装置にあっては、タンディシュ又はスライドバルブ装置に浸漬ノズル交換装置が取り付けられているので、該浸漬ノズル交換装置に対し浸漬ノズルを着脱するには作業者がタンディシュの近くにまで行って熱間で作業を行なう必要があり、作業の安全性に非常に不安があった。また、タンディシュの流出ノズルに付着したモルタル、パッキン等の目地材及び地金を除去できないので、浸漬ノズルの密着性に劣るという

問題もあった。

発明の開示

本発明の浸漬ノズル交換装置は、溶融金属容器から溶融金属鋳込に用いる浸漬ノズルを交換するための装置において、該溶融金属容器の溶融金属鋳込用流出ノズルの近傍を通る様に敷設されたレールと、該レール上を走行する自走台車と、該自走台車に搭載されており、その先端に浸漬ノズルを保持する保持部と、使用済み浸漬ノズルを取り外した後の流出ノズル下端面を清掃する為の清掃装置を備えた可動アームとを備えてなるものである。

本発明の好ましい態様に係る浸漬ノズル交換装置は、前記可動アームの先端に、前記保持部として、使用済みの浸漬ノズルを保持する第１の保持部と、これから前記流出ノズルの下端に装着される浸漬ノズルを保持する第２の保持部とが設けられているものである。

本発明の好ましい態様に係る浸漬ノズル交換装置は、可動アームの先端にブロックが、該可動アームの長手方向と直交する水平方向に延在するように設けられており、該ブロックの延在方向の一端側に前記第１の保持部が設けられ、他端側に前記第２の保持部が設けられているものである。

本発明の好ましい態様に係る浸漬ノズル交換装置は、前記ブロックの延在方向中間部分に前記清掃装置が設け

られているものである。

本発明の好ましい態様に係る浸漬ノズル交換装置の前記第１の保持部は、１対のプレートと、各プレートの上面に設けられた凹溝よりなるものである。

本発明の好ましい態様に係る浸漬ノズル交換装置の前記第１の保持部は、１対のフォークを有しており、各フォークの先端部に、その基端方向へ向って上り勾配となる斜面が設けられており、各フォークの基端部に、水平面が設けられているものである。

かかる本発明の浸漬ノズル交換装置にあっては、タンディシュ等から離れた箇所でアームにより浸漬ノズルの交換を行なうことができるから、作業の安全性が高く省力化が可能となる。

また、浸漬ノズルの交換を行なうに際して、清掃装置でタンディシュ側の流出ノズル下端面のモルタル、パッキン等の目地材及び地金を除去できるので、浸漬ノズルの密着性即ちシール性が良くなる。

図面の簡単な説明

第１図は本発明の実施例装置を示す全体平面図である。

第２Ａ図は第１図のⅡ－Ⅱ線矢視図である。

第２Ｂ図は第２Ａ図の要部拡大図である。

第３図はアームの先端部分の斜視図である。

第４図は浸漬ノズルの上部の斜視図である。

第５図は第２Ｂ図のＶ矢視図である。

発明を実施するための最良の形態

以下図面を参照して実施例について説明する。

第１図及び第２Ａ、２Ｂ図において、タンディシュ１の流出ノズル２の下端に浸漬ノズル３が着脱される。このタンディシュ１の流出ノズル２の近傍を通るようにレール４が敷設されており、このレール４上で退避位置Ａと浸漬ノズル交換位置Ｃとの間を走行するように自走台車５が設けられている。この自走台車５には走行方向と直角横向きに可動アーム６が設けられており、可動アーム６の先端に浸漬ノズル３を支持するためのブロック７及び流出ノズル２の下端面の清掃装置１８等が設けられている。

なお、このアーム６は進退、扇動及び傾動自在とされており、さらにシリンダ（図示略）により上下動自在とされている。

第３図に示す如く、アーム６の先端にはブロック７がアーム６の長手方向と直交する水平方向に延在するように設けられている。該ブロック７の長手方向の一端側からは板面を鉛直方向とし、かつアーム６の延在方向と直交方向に延在された１対のプレート８、９が設けられている。これらプレート８、９の上面には凹溝１０、１１を有する浸漬ノズル保持部が設けられている。

プレート８、９と反対側においては、ブロック７から

１対のフォーク１２、１３が延設されている。これらフォーク１２、１３にはブロック７に向って上り勾配となる斜面１４、１５（１４は第３図では図示されていない。）及び水平部１６、１７（１６は第３図では図示されていない。）を有する浸漬ノズル保持部が設けられている。ブロック７の上面には回転軸心方向を鉛直方向とした回転ワイヤブラシ又は砥石等を備えた流出ノズル下端面の清掃装置１８が設けられている。

第４図に示す如く、浸漬ノズル３の上端にはホルダ３ａが設けられ、該ホルダ３ａから直径方向にピン１９、２０が突設されている。このピン１９、２０が前記凹溝１０、１１又は水平部１６、１７に跨がるようにして浸漬ノズル３がアーム６の先端部分に保持される。２１はパッキンである。

第２Ａ、２Ｂ図の２２はモールドを示す。なお、タンディシュ１の下端部には１例として実公昭６３－３１８１９号「溶融金属容器の下ノズル取付装置」に示す様な下ノズル（浸漬ノズル）取付用シリンダ装置５０が設置されている。該シリンダ装置５０からは流出ノズル２の下方にまでサポート２３が延設されており、このサポート２３がシリンダ装置５０によって昇降される。サポート２３は、浸漬ノズル３のピン１９、２０がセットされる凹部２４を有している。浸漬ノズル３は、そのピン１９、２０を凹部２４に掛けることによりサポート

２３に支持される。そして、シリンダ装置５０でサポート２３を引き上げることにより、浸漬ノズル３が流出ノズル２にドッキングされる。

このように構成された浸漬ノズルの交換装置を用いた浸漬ノズル３の交換作動について説明する。自走台車はまず第１図の退避位置Ａに位置され、ここにおいてタンディシュ１から取り外してきた使用済み浸漬ノズル３の取り出しを行なう。この自走台車は、次いで待機位置Ｂに移され、ここにおいて新たにタンディシュ１に装着される浸漬ノズル３を搭載し、待機する。

タンディッシュ１から使用済みの浸漬ノズル３３を取り外すには、タンディッシュ１を、使用済み浸漬ノズル３３がモールド２２のカバー上面に当たらない高さまで上昇させる。次に浸漬ノズル取付用シリンダ装置５０を作動させ、使用済み浸漬ノズル３３をセット位置（流出ノズル２にドッキングされた位置）から下方へ移動させ、ドッキングを解除する。浸漬ノズル交換装置のブロック７をモールド２２の浸漬ノズル取付用シリンダ装置５０のサポート２３の近辺まで移動させる。そして、このブロック７に支持されている使用予定の浸漬ノズル３に作業者がパッキン２１をセットする。次いで、フォーク１２、１３の斜面１４、１５が、サポート２３に支持されている使用済み浸漬ノズル３３のピン１９、２０と係合するようにアーム６を移動させる。これに

伴って、サポート２３に支持されていた使用済み浸漬ノズル３３は、上方に持ち上げられ、サポート２３から自由状態となる。最終的に、ピン１９、２０が水平部１６、１７に嵌合した後、アーム６を流出ノズル２の下側から退避させることにより使用済み浸漬ノズル３３の取り外しが行なわれる。その後、回転ワイヤブラシ又は砥石１８を流出ノズル２の下方に位置させ、該回転ワイヤブラシ又は砥石１８を流出ノズル２の下端面に押し付けながら回転させることにより流出ノズル２の下端部の清掃が行なわれる。この清掃が終了した後、プレート８、９の凹溝１０、１１にぶら下がるように保持されている新しい浸漬ノズル３を流出ノズル２のノズルセンター位置に移動させ、サポート２３にピン１９、２０を掛けるようにして新しい浸漬ノズル３のセットを行なう。

その後、浸漬ノズル取付用シリンダ装置５０を作動させ、サポート２３を上方に移動させ浸漬ノズル３を流出ノズル２の下端にドッキングさせ、固定する。

その後は、使用済み浸漬ノズル３３を保持した自走台車５を退避位置Ａまで戻す。

このように、タンディシュ１から離れた退避位置Ａ及び待機位置Ｂにおいて浸漬ノズル３、３３をアーム６の先端部分に着脱ができ遠隔操作が可能となり、モールド近辺での作業と異なり作業の安全性が高く省力化が可能

となる。また、回転ワイヤブラシ又は砥石１８により流出ノズル２の下端を清掃するので、流出ノズル２と浸漬ノズル３との密着性が良くシール性の高い鋳込が可能となる。

産業上の利用可能性

以上の通り、本発明の浸漬ノズル交換装置によると、タンディシュ等に対する浸漬ノズルの交換作業をほぼ自動的に行なうことができ、作業効率が良く省力化と共に熱間作業での安全性が非常に高い。また、本発明装置によると流出ノズルと浸漬ノズルとの密着性を向上させることができ、エヤーの流入がなく鋼の品質アップにつながる。

請　求　の　範　囲

（１）　溶融金属容器の底面又はスライドバルブ装置等に設けられた溶融金属鋳込用流出ノズルに装着された浸漬ノズルを交換するための装置において、

該溶融金属容器の溶融金属鋳込用流出ノズルの近傍を通る様に敷設されたレールと、

該レール上を走行する自走台車と、

該自走台車に搭載されており、その先端に浸漬ノズルを保持する保持部、及び、使用済み浸漬ノズルを取り外した後の該流出ノズル下端面を清掃する為の清掃装置を備えた可動アームと、

を備えてなる浸漬ノズル交換装置。

（２）　請求項（１）の浸漬ノズル交換装置において、前記可動アームの先端に、前記保持部として、使用済みの浸漬ノズルを保持する第１の保持部と、これから前記流出ノズルの下端に装着される浸漬ノズルを保持する第２の保持部とが設けられている浸漬ノズル交換装置。

（３）　請求項（２）の浸漬ノズル交換装置において、可動アームの先端にブロックが、該可動アームの長手方向と直交する水平方向に延在するように設けられており、該ブロックの延在方向の一端側に前記第１の保持部が設けられ、他端側に前記第２の保持部が設けられている浸漬ノズル交換装置。

（４）　請求項（３）の浸漬ノズル交換装置において、

前記ブロックの延在方向中間部分に前記清掃装置が設けられている浸漬ノズル交換装置。

（５） 請求項（２）の浸漬ノズル交換装置において、前記第１の保持部は、１対のプレートと、各プレートの上面に設けられた凹溝よりなる浸漬ノズル交換装置。

（６） 請求項（２）の浸漬ノズル交換装置において、前記第１の保持部は１対のフォークを有しており、各フォークの先端部に、その基端方向へ向って上り勾配となる斜面が設けられており、各フォークの基端部に、水平面が設けられている浸漬ノズル交換装置。

FIG. 1

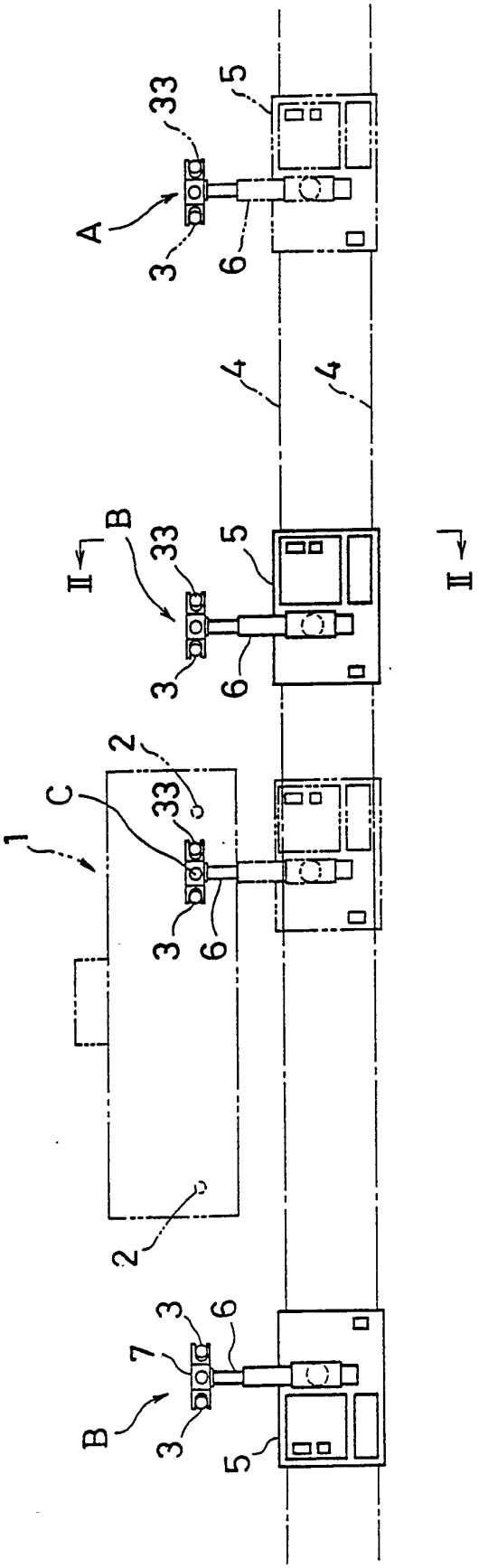


FIG.2A

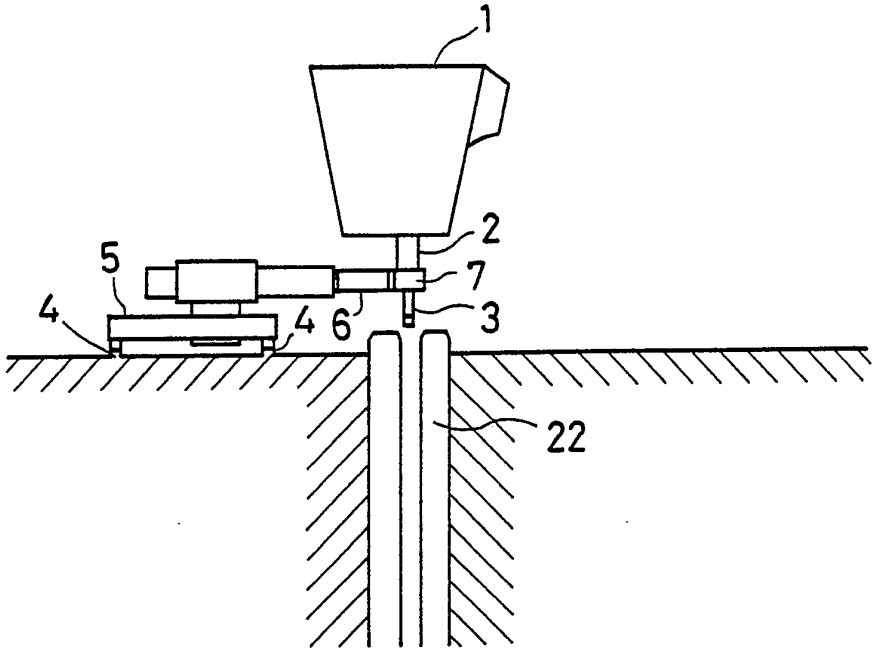


FIG.2B

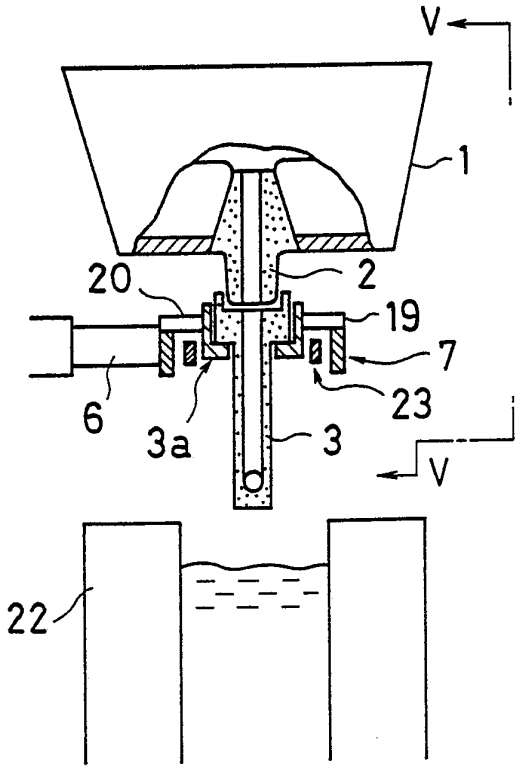


FIG.3

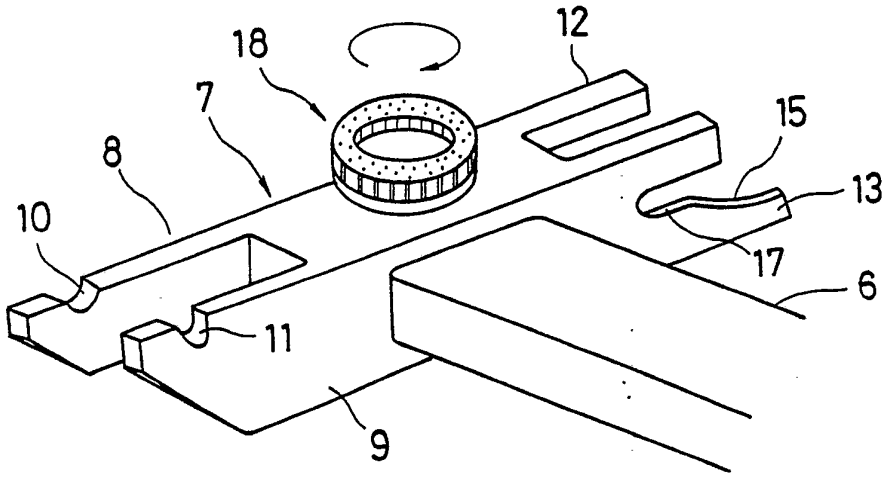


FIG.4

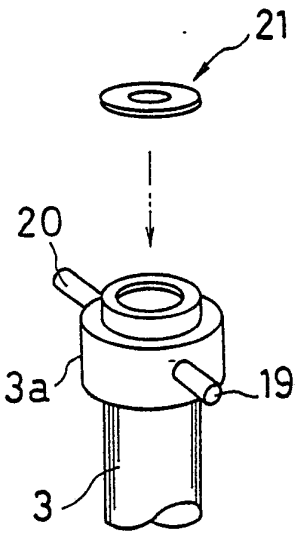
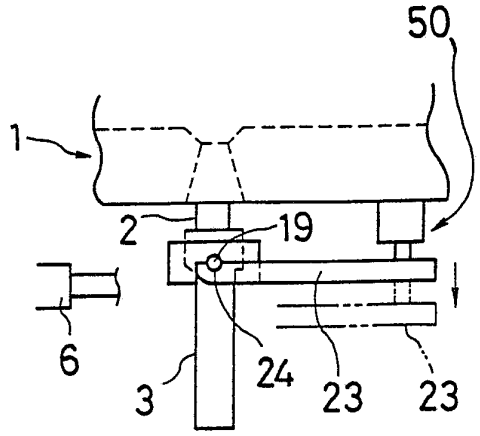


FIG.5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP91/00634

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) [6]

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int. Cl[5] B22D41/56, 11/10

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched [7]

Classification System	Classification Symbols
IPC	B22D41/56, 11/10, 43/00

Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched [8]

Jitsuyo Shinan Koho 1940 - 1990
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1990

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT [9]

Category *	Citation of Document, [11] with indication, where appropriate, of the relevant passages [12]	Relevant to Claim No. [13]
Y	JP, A, 61-172662 (Kawasaki Heavy Industries, Ltd. and another), August 4, 1986 (04. 08. 86), (Family: none)	1-6
Y	JP, A, 60-68144 (Kawasaki Heavy Industries, Ltd.), April 18, 1985 (18. 04. 85), (Family: none)	1-6
Y	JP, A, 64-5660 (Kureshim), January 10, 1989 (10. 01. 89), (Family: none)	1-6
Y	JP, U, 58-66065 (NKK Corp.), May 4, 1983 (04. 05. 83), (Family: none)	5-6
A	JP, Y, 57-14996 (Kawasaki Steel Corp.), March 29, 1982 (29. 03. 82), (Family: none)	1-6

* Special categories of cited documents: [10]

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report
June 20, 1991 (20. 06. 91)	July 8, 1991 (08. 07. 91)
International Searching Authority	**Signature of Authorized Officer**
Japanese Patent Office	

国　際　調　査　報　告

国際出願番号PCT/JP 91/ 00684

I. 発明の属する分野の分類

国際特許分類（IPC）　Int. Cl⁵
B22D41/56, 11/10

II. 国際調査を行った分野

調　査　を　行　っ　た　最　小　限　資　料

分類体系	分類記号
IPC	B22D41/56, 11/10, 48/00

最小限資料以外の資料で調査を行ったもの

日本国実用新案公報　1940－1990年
日本国公開実用新案公報　1971－1990年

III. 関連する技術に関する文献

引用文献のカテゴリー※	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号
Y	JP, A, 61－172662（川崎重工業株式会社 外1名），4. 8月. 1986（04. 08. 86）（ファミリーなし）	1－6
Y	JP, A, 60－68144（川崎重工業株式会社），18. 4月. 1985（18. 04. 85）（ファミリーなし）	1－6
Y	JP, A, 64－5660（クレシム），10. 1月. 1989（10. 01. 89）（ファミリーなし）	1－6
Y	JP, U, 58－66065（日本鋼管株式会社），4. 5月. 1988（04. 05. 88）（ファミリーなし）	5－6
A	JP, Y, 57－14996（川崎製鉄株式会社），29. 8月. 1982（29. 08. 82）（ファミリーなし）	1－6

※引用文献のカテゴリー
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日の後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリーの文献

IV. 認　　証

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
20. 06. 91	08.07.91
国際調査機関	権限のある職員
日本国特許庁（ISA/JP）	特許庁審査官　刑部　俊　4E 8719

様式PCT／ISA／210（第2ページ）（1981年10月）